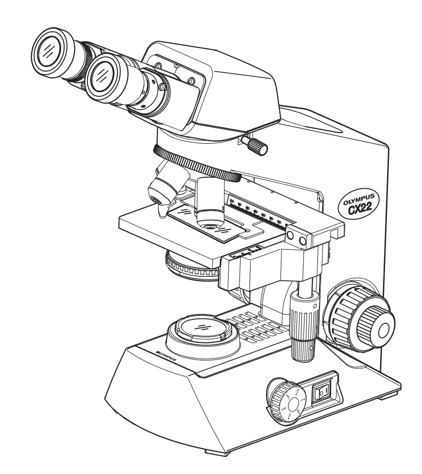






MODE D'EMPLOI

CX22

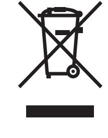
MICROSCOPE BIOLOGIQUE

Ce mode d'emploi se rapporte à l'utilisation des microscopes biologiques Olympus, modèle CX22. Pour obtenir des performances optimales et vous familiariser avec l'utilisation de ce microscope tout en assurant une sécurité maximale, nous vous recommandons de lire soigneusement le mode d'emploi avant d'utiliser le microscope. Il est également conseillé de conserver le présent mode d'emploi dans un endroit facile d'accès, à proximité du lieu de travail.



REMARQUE : Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites imposées aux dispositifs numériques de classe A selon la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites visent à offrir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles en cas d'utilisation de l'équipement dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au mode d'emploi, peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque de provoquer des interférences nuisibles, que l'utilisateur va devoir corriger à ses frais.

AVERTISSEMENT DE LA FCC : Tout changement ou toute modification non expressément approuvé(e) par la partie responsable de la conformité est susceptible d'annuler l'autorisation d'exploitation de l'équipement accordée à l'utilisateur.



Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ce symbole indique que le produit ne peut pas être mis au rebut en tant que déchet ménager et qu'il doit faire l'objet d'une collecte sélective.
Contacter le distributeur Olympus le plus proche au sein de l'UE pour connaître les systèmes de consigne et/ou de collecte disponibles dans le pays concerné.

TABLE DES MATIÈRES

IMPORTANT

⚠ CONSIGNES DE SÉCURITÉ

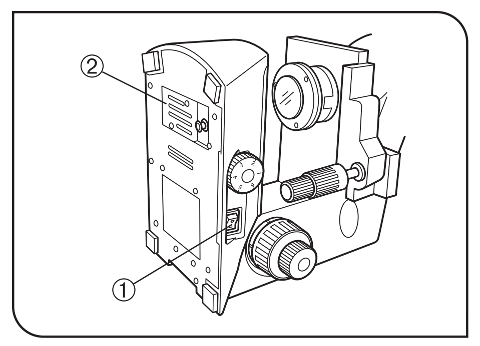


Fig. 1

1. Après que l'équipement a été utilisé pour l'observation d'un échantillon potentiellement infectieux, il convient de nettoyer les pièces qui sont entrées en contact avec l'échantillon en vue de prévenir tout risque d'infection.
   - Le fait de déplacer ce produit génère le risque de chute de l'échantillon. Veiller à retirer l'échantillon avant de déplacer ce produit.
   - Si l'échantillon est endommagé à la suite d'une mauvaise manipulation, prendre immédiatement les mesures qui s'imposent pour éviter les infections.
2. Pour éviter tout risque de décharge électrique et de brûlure lors du remplacement de l'ampoule, il convient au préalable de mettre l'interrupteur principal ① « **O** » (OFF) et de débrancher le cordon d'alimentation de la prise murale. Lorsqu'il s'avère nécessaire de remplacer l'ampoule durant ou juste après l'utilisation, laisser la douille de lampe ② et l'ampoule refroidir avant de les toucher. (Fig. 1)

Ampoule compatible :	ampoule halogène 6V20WHAL (Philips Type 7388)

3. Installer le microscope sur une table de travail solide et plane de manière à ne pas obstruer les fentes d'aération situées sous la base.
   Ne pas installer le microscope sur une surface molle au risque d'obstruer les fentes d'aération et d'entraîner une surchauffe de l'appareil, voire un incendie.
4. N'utiliser que le cordon d'alimentation fourni par Olympus. Si aucun cordon d'alimentation n'est fourni, sélectionner le cordon adéquat en se reportant à la partie « SÉLECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIÉ » à la fin de ce mode d'emploi. Si un cordon d'alimentation inapproprié est utilisé, les performances et la sécurité du produit ne sont plus garanties.
5. Lors de l'installation du microscope, veiller à positionner le cordon d'alimentation à une distance suffisante du statif du microscope. Si le cordon d'alimentation venait à entrer en contact avec une partie encore chaude, le cordon risque de fondre et de provoquer des décharges électriques.
6. Toujours veiller à ce que la **borne de terre** du microscope soit correctement connectée à la borne de terre de la prise murale. Si l'équipement n'est pas mis à la terre, Olympus n'est plus en mesure de garantir la sécurité électrique de l'équipement.
7. Ne jamais introduire d'objets métalliques dans les fentes d'aération du statif du microscope au risque d'occasionner des décharges électriques, des blessures corporelles et des dommages aux équipements.
8. Après utilisation ou en cas d'anomalie, veiller à débrancher le cordon d'alimentation de la fiche du microscope ou de la prise secteur.
9. Ce produit est conforme aux exigences des normes de la série IEC61326 relatives aux émissions et à l'immunité.
10. L'environnement électromagnétique doit être évalué préalablement à toute utilisation de ce produit. Ne pas utiliser ce produit à proximité de sources de rayonnements électromagnétiques importants afin d'éviter les interférences durant son utilisation.
11. La durée de vie standard du microscope est de huit (8) ans ou 20 000 heures d'exploitation, selon ce qui est atteint en premier. Pour de plus amples informations, se reporter à la Fiche d'inspection à la page 22.

Symboles de sécurité

Les symboles suivants figurent sur le microscope. Veiller à apprendre leur signification et à toujours utiliser l'équipement de la manière la plus sûre possible.

Symbole	Signification
⚠ (surface chaude)	Indique que la surface devient chaude et qu'elle ne doit pas être touchée à mains nues.
⚠	Lire attentivement le mode d'emploi avant toute utilisation. Une utilisation inadéquate peut blesser l'utilisateur et/ou endommager l'équipement.
I	Indique que l'interrupteur principal est positionné sur ON (sous tension).
O	Indique que l'interrupteur principal est positionné sur OFF (hors tension).

Étiquette d’avertissement

Une étiquette d’avertissement est apposée lorsque des précautions particulières sont à prendre en cas de manipulation ou d’utilisation du microscope. Toujours tenir compte de ces avertissements.

Emplacement des étiquettes d’avertissement	**Bas du statif du microscope**	**[Avertissement de température élevée lors du remplacement de l’ampoule]**

Si l’étiquette d’avertissement est tâchée ou décollée, contacter Olympus.

Mise en garde

Si le microscope est utilisé d’une manière non spécifiée par le présent mode d’emploi, la sécurité de l’utilisateur peut être compromise. De plus, l’instrument risque aussi de s’endommager. Toujours utiliser l’instrument conformément aux instructions du mode d’emploi.

Les indications suivantes sont utilisées pour mettre en évidence certains passages du présent mode d’emploi.

ATTENTION : Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n’est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou moyennement graves ou des dommages à l’équipement ou à d’autres biens. Cette indication sert aussi à prévenir les pratiques dangereuses.

◎ : Indique un commentaire (destiné à faciliter l’exploitation et la maintenance).

1 Utilisation prévue

Ce produit sert à observer des images agrandies d’échantillons dans diverses applications de routine et de recherche. Ne pas utiliser cet instrument à des fins autres que celle pour laquelle il a été conçu.

CE Ce produit est conforme aux exigences de la directive européenne 98/79/CE relative aux dispositifs médicaux de diagnostic in vitro. Le sigle CE témoigne de la conformité à la directive.

É.-U. : ATTENTION :
Les lois fédérales stipulent que ce dispositif doit être vendu par un médecin agréé ou sous son ordonnance.

2 Préparation

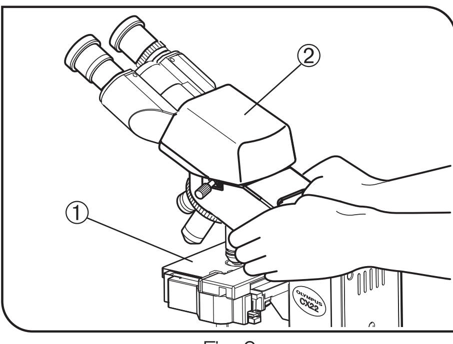


Fig. 2

1. Le microscope est un instrument de précision. Le manipuler avec précaution et éviter de lui faire subir des chocs.
2. Ne pas utiliser le microscope dans des endroits où il serait exposé à la lumière directe du soleil, à des températures élevées, à l’humidité, à la poussière ou à des vibrations. (Se reporter au chapitre 7 « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES » à la page15 pour connaître les conditions opératoires.)
3. Toujours utiliser la bague de réglage de la friction pour régler la friction de rotation de la molette de commande de mise au point rapide.
4. Le microscope est aéré par convection naturelle. Lors de l’installation du microscope, prévoir un espace suffisant (d’au moins 10 cm) autour de celui-ci.
5. Lors du transport du microscope, le saisir des deux côtés autour de l’orifice du bras comme illustré à la Fig. 2 et le transporter avec précaution.

ATTENTION **Pour éviter tout endommagement, ne pas tenir le microscope par la platine ① ou la tête d’observation ②.**
Veiller à retirer l’échantillon car il risque de tomber.

3 Maintenance et stockage

1. Pour nettoyer les lentilles et les autres composants en verre, enlever la poussière à l'aide d'un souffleur disponible dans le commerce et essuyer doucement les composants en utilisant un morceau d'essuie-tout (ou une gaze propre).
   Si des traces de doigt apparaissent sur une lentille ou si celle-ci est maculée de taches d'huile, l'essuyer avec une gaze légèrement imbibée d'alcool pur disponible dans le commerce.

ATTENTION **L'alcool pur est une substance hautement inflammable ; il convient donc de le manipuler avec précaution. Le maintenir à l'écart des flammes ou des sources potentielles de décharges électriques – par exemple, un équipement électrique mis sous ou hors tension peut provoquer un début d'incendie.**
Toujours utiliser ce produit dans une pièce bien aérée.

2. Ne jamais essayer de nettoyer les composants autres que les composants en verre à l'aide de solvants organiques. Nettoyer ces composants avec un chiffon doux et non pelucheux légèrement imbibé d'une solution détergente neutre diluée.
3. Ne pas démonter les pièces du microscope au risque d'occasionner un dysfonctionnement ou d'en réduire les performances.
4. En dehors des périodes d'utilisation du microscope, veiller à laisser refroidir le statif avant d'entreposer le microscope dans un endroit fermé et recouvert de sa housse anti-poussières.

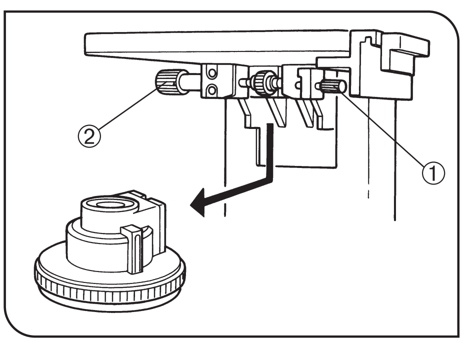


Fig. 3

5. Pour nettoyer le condensateur, desserrer la molette de sécurité ①, retirer ensuite le condenseur en l'abaissant à l'aide de la molette de réglage de la hauteur du condenseur ②, puis essuyer la lentille avant du condenseur. Le condenseur se fixe en suivant la procédure inverse de la dépose décrite ci-dessus (Fig. 3).
6. Lors de la mise au rebut du microscope, il convient de prendre connaissance des réglementations et des directives locales et veiller à s'y conformer.

1 COMPOSANTS STANDARD

◎ Après l'ouverture de l'emballage, s'assurer que les unités constituantes adéquates de l'ensemble sélectionné sont bien présentes. Les différences entre le CX22RFS1 et le CX22RFS2 résident dans le nombre d'objectifs et la présence d'huile d'immersion.

ATTENTION **Les objectifs ont été vissés fermement pour les empêcher de se desserrer pendant le transport. Pour retirer un objectif, le faire pivoter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tout en le maintenant avec un morceau de caoutchouc, etc., afin que vos doigts ne glissent pas.**

Oculaires (grossissement fixe, 10X)

Tête d'observation binoculaire

Tourelle porte-objectif

Objectifs

- 4X, 10X, 40X, 100X (CX22RFS1)
- 4X, 10X, 40X (CX22RFS2)

Statif du microscope

Platine

Condenseur

Filtre de lumière du jour (bleu)

Ampoule halogène 6V20WHAL

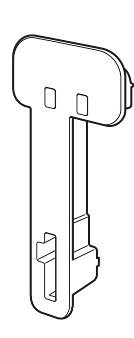
- 2 ampoules sont incluses. (1 ampoule est de réserve)

Huile d'immersion

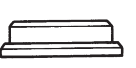
- Fourni avec l'ensemble comprenant l'objectif 100X.

■ Accessoires disponibles en option

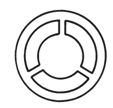
- Porte-cordon CH3-CH



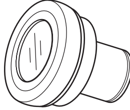
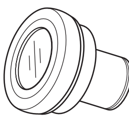
- Porte-filtre CH2-FH



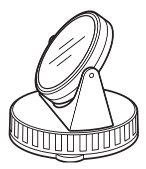
- Bague fond noir CH2-DS



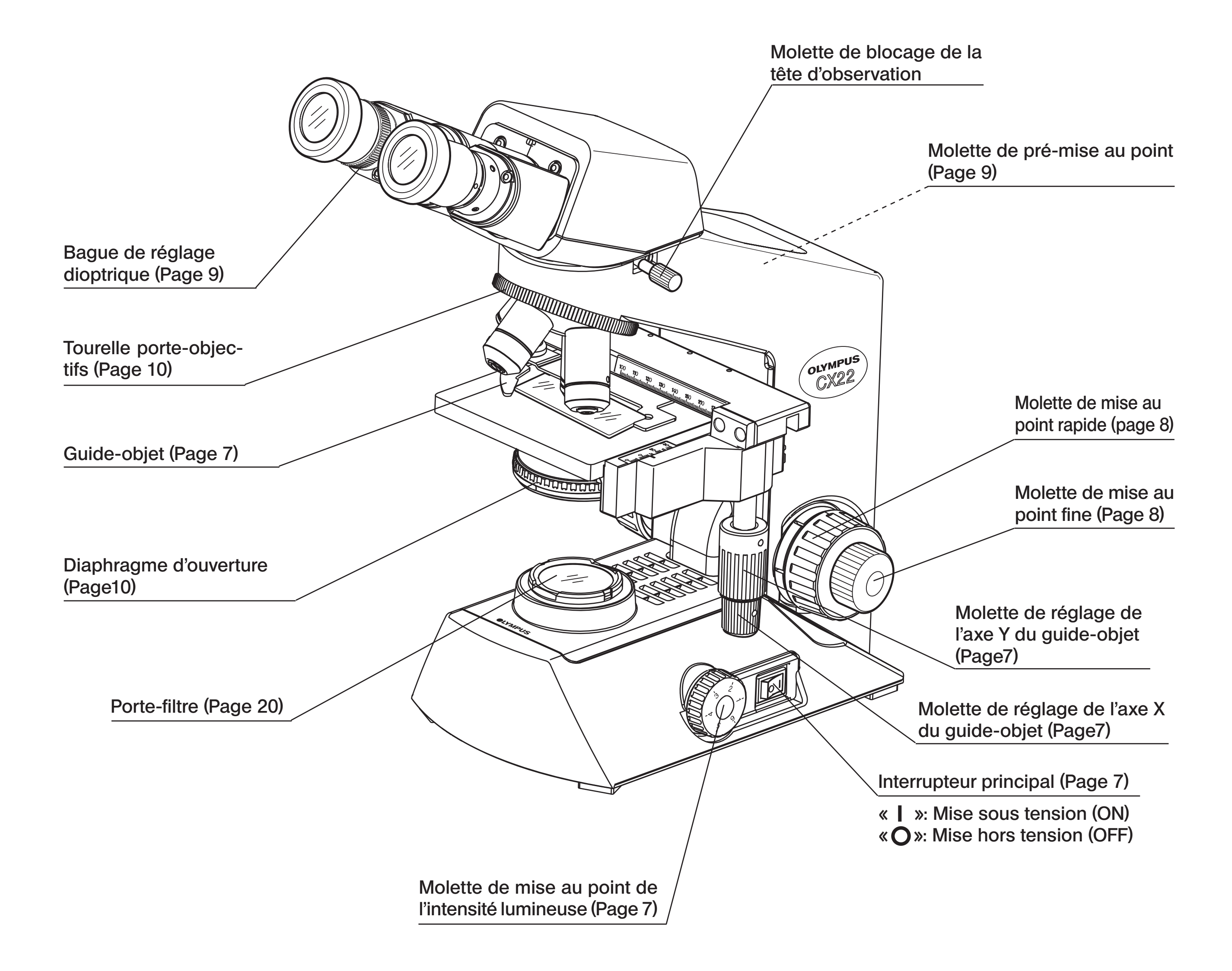
- Oculaires WHC15X WHC15X-H

- Miroir réflecteur CH20-MM



2 NOMENCLATURE



◎Installer l'ampoule et le cordon d'alimentation comme décrit au chapitre 9, « MONTAGE » aux pages 17-18.

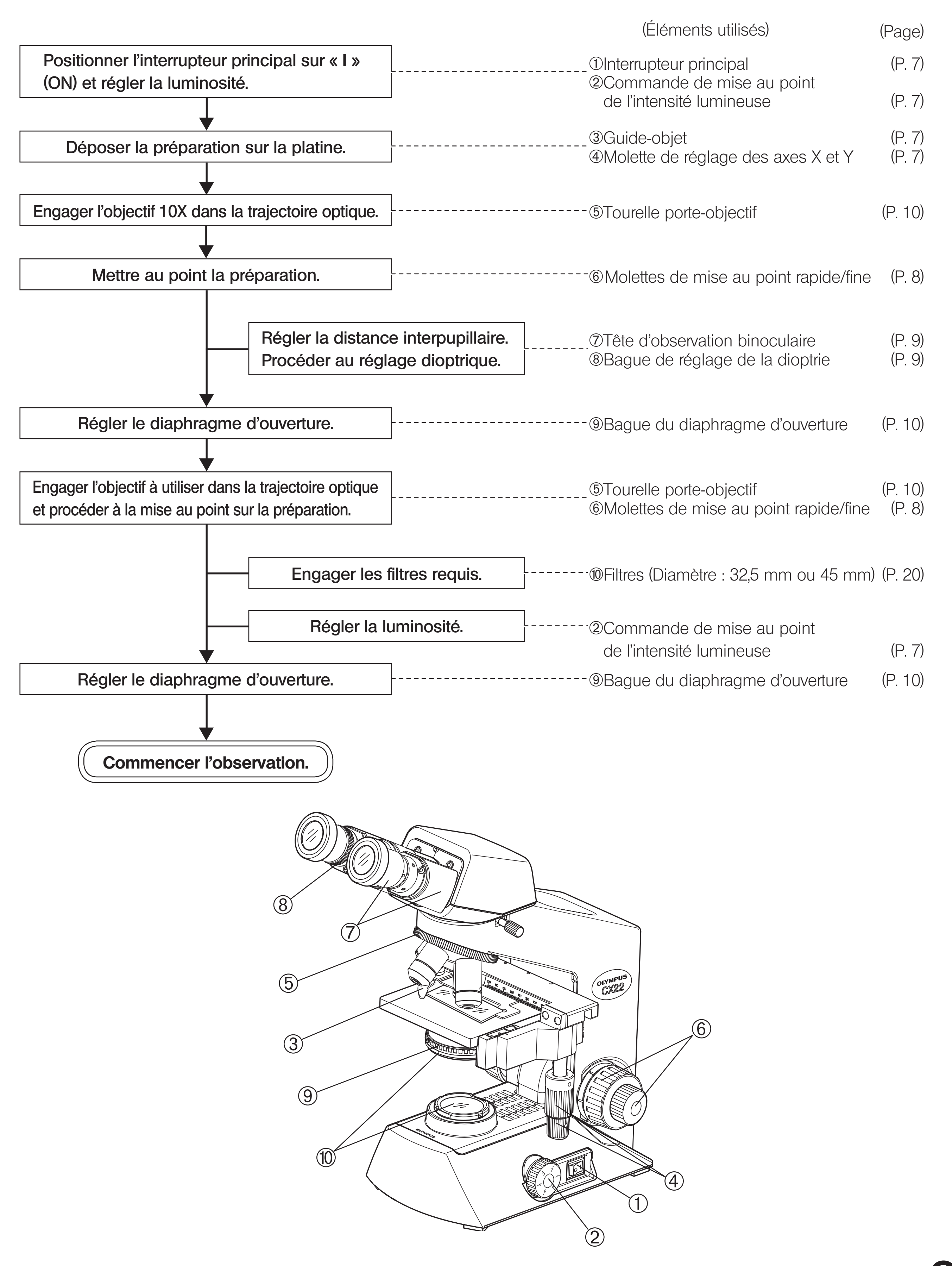
◎Pour obtenir une description détaillée de chaque élément, se référer à la page indiquée entre parenthèses.

REMARQUE À PROPOS DU DÉBALLAGE

◎Les éléments suivants ont été installés en usine pour éviter toute altération pendant le transport. Enlever ces éléments et les conserver pour une utilisation ultérieure. Ensuite desserrer la molette de blocage de la tête d'observation et régler l'orientation des oculaires comme le montre l'illustration ci-dessous.

① Tourelle porte-objectif / bande de transport de la tête d'observation
② Fiche de protection de la platine et du guide-objet
③ Tapis de protection sous la platine

3 RÉSUMÉ DE LA PROCÉDURE D'OBSERVATION SUR FOND CLAIR



4 PROCÉDURE D'OBSERVATION DÉTAILLÉE

1 Allumage de la lampe (ON) (Fig. 4)

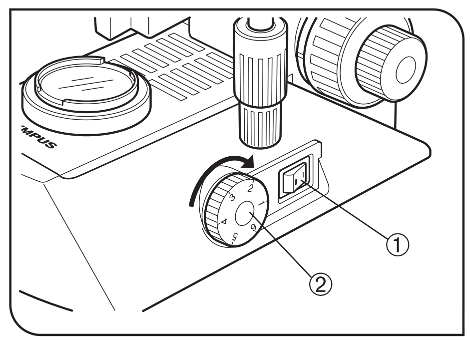


Fig. 4

1. Positionner l'interrupteur principal ① sur « **I** » (ON).
2. La rotation de la molette de mise au point de l'intensité lumineuse ② dans le sens de la flèche augmente la luminosité et la rotation dans le sens inverse la diminue. Les chiffres figurant autour de la molette indiquent le voltage de référence.

2 Mise en place de l'échantillon sur la platine (Fig. 5&6)

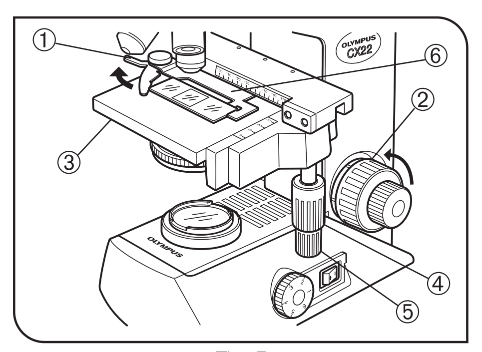


Fig. 5

ATTENTION **Placer l'échantillon doucement. Si le levier en arc est retourné de manière excessive ou si la molette ① du levier en arc est relâchée au milieu, la lamelle d'échantillon peut se briser.**

1. Tourner la commande de mise au point rapide ② dans le sens indiqué par la flèche pour abaisser complètement la platine.
2. Ouvrir le levier courbé ③ vers l'extérieur, placer l'échantillon en glissant les lamelles d'échantillon sur la platine de l'avant vers l'arrière.
3. Après avoir glissé les complètement les lamelles d'échantillon, ramener le levier courbé ③ doucement en position.
4. La rotation de la molette supérieure, qui est la molette de réglage de l'axe Y ④, déplace l'échantillon dans le sens vertical. La rotation de la molette inférieure, qui est la molette de réglage de l'axe X ⑤, le déplace dans le sens horizontal.

ATTENTION
- **Ne jamais déplacer le guide-objet ⑥ directement à la main. Cela risque d'endommager les mécanismes de rotation des molettes de réglage des axes X et Y.**
- **Lorsque le guide-objet atteint la position de butée, la force de rotation des molettes de réglage des axes X et Y devient élevée. Ne plus tourner la molette à ce moment.**

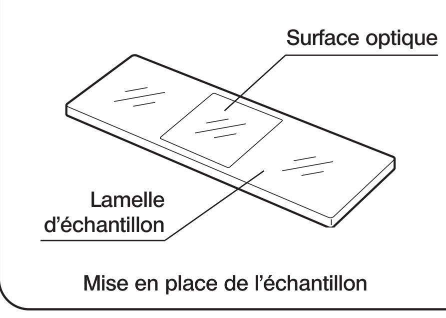


Fig. 6

Surface optique

Il s'agit de la plaque de verre placée sur la préparation. Afin que l'objectif affiche des performances optimales, l'épaisseur de la lamelle couvre-objet, étant la distance de la surface vers la surface de la préparation, devrait idéalement être de 0,17 mm.

Lamelle d'échantillon

Cette plaquette en verre devrait idéalement être d'une longueur de 76 mm, d'une largeur de 26 mm et d'une épaisseur comprise entre 0,9 et 1,4 mm.

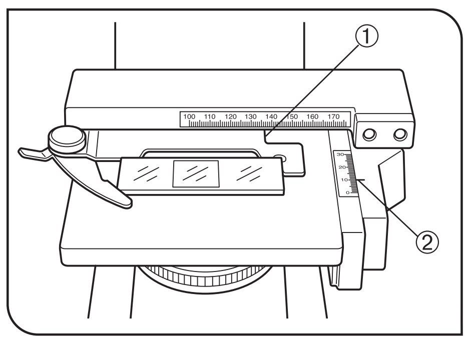


Fig. 7

Échelles graduées du guide-objet (Fig. 7)

◎Ces échelles permet l'identification de la position (des coordonnées) observée sur l'échantillon. Même si l'échantillon a été déplacé, il peut facilement être remis dans sa position d'origine.
1. On peut lire la coordonnée horizontale sur la position ① sur le guide-objet.
2. On peut lire la coordonnée verticale sur la position ligne ②.

3 Réglage de la mise au point (Fig. 8)

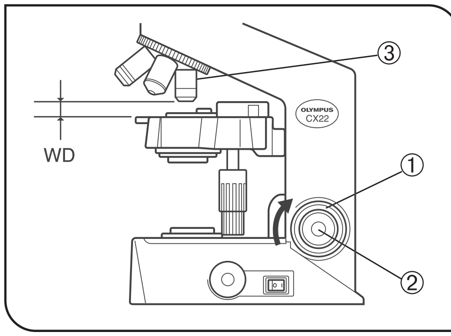


Fig. 8

Procédure de mise au point

1. Tourner la molette de mise au point ① dans le sens de la flèche pour que l'objectif ③ soit le plus près possible de l'échantillon.
2. En observant l'échantillon à travers les oculaires, actionner lentement la molette de mise au point rapide ① dans le sens inverse de la flèche pour abaisser la platine.
3. Quand la mise au point rapide de l'échantillon est réglée, tourner la molette de mise au point fine ② pour procéder à une mise au point précise.

Distance frontale (WD)

◎La distance frontale WD est la distance entre chaque objectif et l'échantillon lorsqu'on faite la mise au point sur l'échantillon.

Grossissement	4X	10X	40X	100X
WD (mm)	27,8	8,0	0,6	0,13

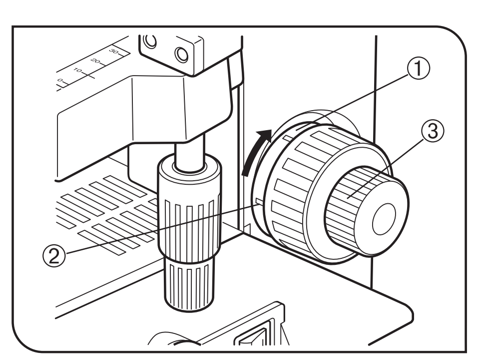


Fig. 9

Réglage de la friction de la molette de mise au point rapide (Fig. 9)

1. La friction de la molette de mise au point rapide a été conçue pour être réglée à l'aide d'une bague. Introduire le bout d'un grand tournevis à lame plate dans l'encoche ② de la bague de réglage de la friction ① et tourner la bague. La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (dans le sens de la flèche) augmente la friction et la rotation dans le sens inverse la diminue.
2. Si la platine descend sous l'effet de son propre poids ou si l'échantillon sort de la position de mise au point même si on utilise la molette de mise au point fine, cela signifie alors que la friction de la molette de mise au point rapide est trop faible. Tourner la bague ① dans le sens de la flèche pour augmenter la friction.

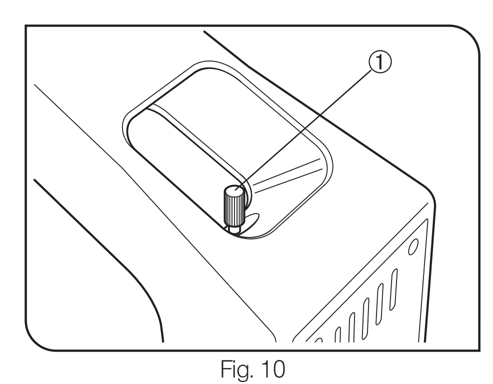


Fig. 10

Molette de pré-mise au point (Fig. 10)

◎La molette de pré-mise au point contrôle le mécanisme qui permet d'éviter à l'échantillon d'entrer en contact avec l'objectif.
1. Une fois la mise au point réalisée sur l'échantillon, tourner la molette de pré-mise au point ① à l'intérieur du trou du bras de manière à ce que le mécanisme de pré-mise au point aille jusqu'au guide de platine.
2. Afin de laisser une marge minimale pour la mise au point, tourner la molette d'un demi-tour en arrière depuis la position de butée.

ATTENTION **Si ce mécanisme n'est pas nécessaire, placer la molette de pré-mise au point ① en position maximale. Si la molette de pré-mise au point ① n'est pas réglée dans sa position la plus haute, il ne sera pas possible de faire la mise au point sur l'échantillon.**

4 Réglage de la distance interpupillaire (Fig. 11)

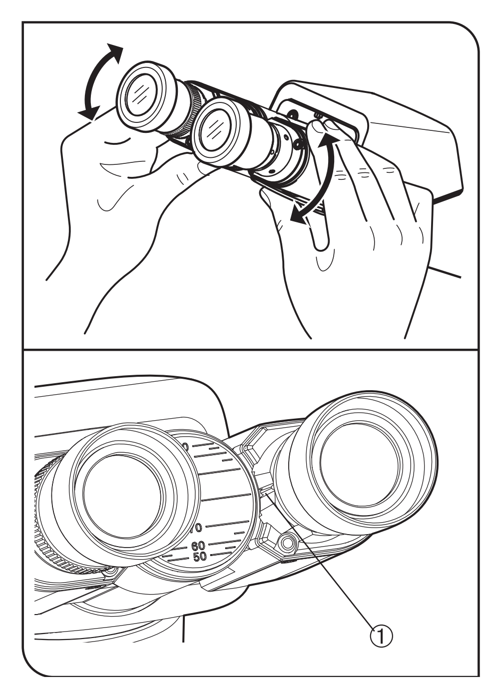


Fig. 11

◎Le réglage de la distance interpupillaire consiste à régler les deux oculaires selon la distance entre vos yeux de manière à pouvoir observer une image microscopique à travers deux oculaires. Ce réglage contribue à réduire la fatigue pendant l'observation.
Tout en regardant à travers les oculaires, déplacer les deux oculaires jusqu'à ce que les champs gauche et droit coïncident parfaitement.
Lorsque les deux oculaires sont alignés dans l'horizontale, la position de l'arête de réglage située à droite du manchon de l'oculaire 1 indique la valeur de la distance interpupillaire.
◎Noter la valeur de la distance interpupillaire de manière à pouvoir la reproduire rapidement lors des prochaines observations.
◎Les oculaires peuvent être déplacés vers le haut et vers le bas à partir de la position dans laquelle les deux oculaires se trouvent à la verticale de la distance interpupillaire maximale.

5 Réglage dioptrique (Fig. 12)

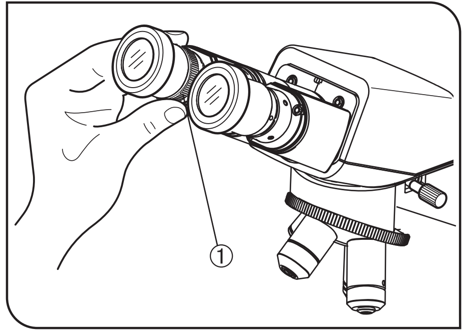
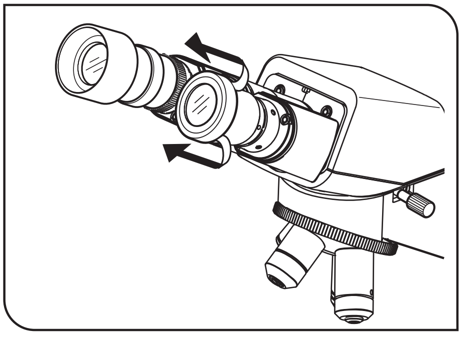


Fig. 12

◎Le réglage dioptrique consiste à compenser la différence d'acuité visuelle entre les yeux.

1. En regardant à travers l'oculaire droit avec l'œil droit, procéder à la mise au point sur l'échantillon au moyen des molettes de mise au point rapide et fine.
2. En regardant à travers l'oculaire gauche avec l'oeil gauche, procéder à la mise au point sur l'échantillon en actionnant uniquement la bague de réglage dioptrique ①.


Fig. 13

Utilisation des œilletons (Fig. 13)

Pour un utilisateur portant des lunettes

Utiliser les œilletons dans leur position normale repliée. Cela évitera de griffer les lunettes.

Pour un utilisateur ne portant pas de lunettes

Déployer les œilletons repliables dans le sens de la flèche de manière à empêcher toute lumière extérieure de passer entre les oculaires et les yeux.

6 Réglage de la position du condenseur et du diaphragme d'ouverture (Fig. 14)

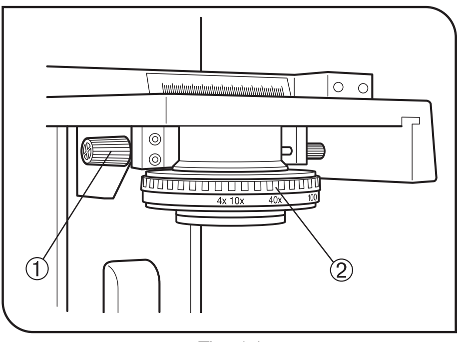


Fig. 14

◎Le condenseur est habituellement réglé à sa position la plus haute. Si le champ d'observation n'est pas suffisamment clair, la luminosité peut être améliorée en abaissant légèrement le condenseur.

1. Tourner la molette de réglage de la hauteur du condenseur ① pour déplacer le condenseur jusqu'à la position la plus haute.
2. La bague du diaphragme d'ouverture ② a une échelle de grossissement graduée (4X, 10X, 40X, 100X). Tourner la bague de manière à ce que le grossissement de l'objectif utilisé soit orienté vers l'avant.

7 Passage d'un objectif à l'autre (Fig. 15)

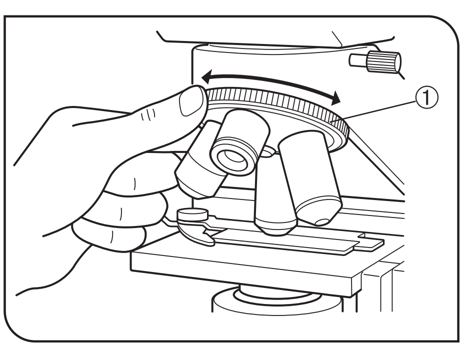


Fig. 15

Maintenir et tourner la tourelle porte-objectif ① de manière à positionner l'objectif juste au-dessus de la préparation.

8 Utilisation de l'objectif 100X à immersion d'huile (Fig. 16)

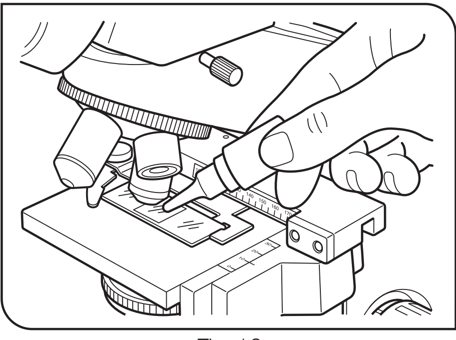


Fig. 16

◎L'huile d'immersion spécifiée devrait être déposée sur la lentille supérieure de l'objectif 100X à immersion d'huile. Sinon, il ne sera pas possible de faire la mise au point sur l'image observée.

ATTENTION **Toujours utiliser l'huile d'immersion fournie par Olympus.**

1. Réaliser la mise au point sur la préparation en utilisant tous les objectifs, en commençant par l'objectif le moins puissant et en terminant par le plus puissant.
2. Avant d'engager l'objectif à immersion, placer une goutte d'huile d'immersion fournie sur l'échantillon, dans la zone à observer.
3. Tourner la tourelle porte-objectif pour engager l'objectif à immersion et tourner la molette de mise au point fine pour faire la mise au point sur l'échantillon.

ATTENTION **La présence de bulles d'air dans l'huile affectant la qualité de l'image, il convient de s'assurer de l'absence de bulles d'air dans l'huile.**
Pour éliminer les bulles d'air, tourner légèrement la tourelle porte-objectif pour déplacer l'objectif à immersion d'huile par un mouvement de va-et-vient ou deux.

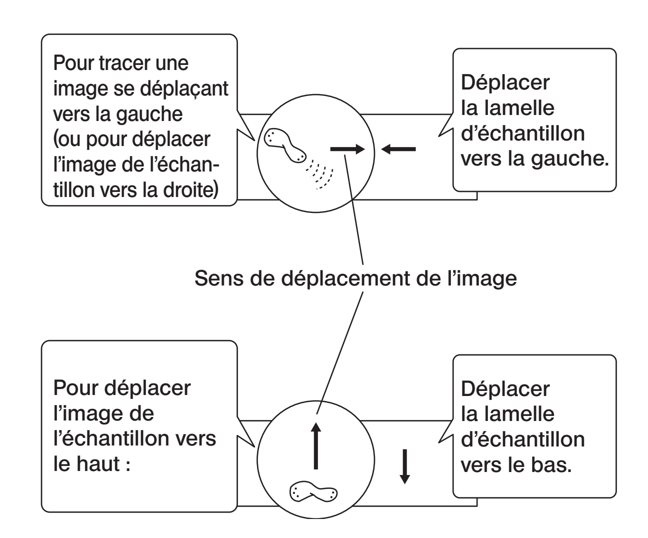
◎Les performances du condenseur de ce microscope sont optimales lorsque l'huile est déposée entre la lamelle de l'échantillon et la lentille avant du condenseur. Si l'huile n'est pas déposée à cet endroit, l'image d'observation risque de s'assombrir légèrement.

4. Après l'observation, éliminer l'huile d'immersion de la lentille de l'objectif en l'essuyant à l'aide d'un morceau de gaze légèrement imbibé d'alcool pur.

ATTENTION **Précautions à prendre lors de l'utilisation d'huile d'immersion**
Si de l'huile d'immersion entre en contact avec les yeux ou la peau, il convient d'appliquer immédiatement le traitement suivant.
Contact avec les yeux : rincer abondamment à l'eau froide (pendant au moins 15 minutes).
Contact avec la peau : rincer à l'eau et au savon.
Si la douleur persiste ou si l'apparence de la peau ou des yeux est modifiée, demander immédiatement un avis médical.

5 TRUCS ET ASTUCES

Comment tracer une image microscopique



◎L'image observée à travers le microscope se déplace dans des directions opposées aux mouvements haut/bas et gauche/droite de l'échantillon.

Grossissement total

La taille de l'image de l'échantillon est obtenue en multipliant le grossissement d'oculaire par le grossissement d'objectif. Cette valeur représente le grossissement total.

Exemple : Oculaire (10X) x× Objectif (40X) = 400X

Résolution

La résolution détermine la capacité admirable de la lentille à distinguer les détails de l'échantillon.
La résolution d'un microscope est principalement définie par la capacité de l'objectif et est à peine liée à celle des oculaires. L'unique fonction des oculaires est d'agrandir une image déjà résolue par l'objectif.
Bien que les deux configurations ci-dessus fournissent le même grossissement total, plus le grossissement des performances de l'objectif est élevé, meilleure sera la résolution de l'échantillon.

Numéro de champ (FN)

Le numéro de champ représente le diamètre de l'image observée à travers un oculaire, exprimé en millimètres.

Oculaire 10X : 20 mm   WHC15X : 12 mm

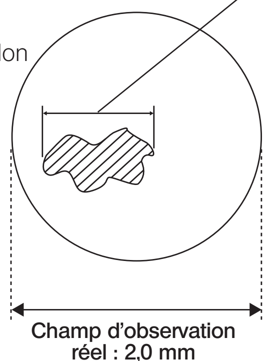
Champ d'observation réel

Le champ d'observation réel est effectivement la taille de l'échantillon observée au microscope. Cela donne une taille approximative de l'échantillon.

Champ d'observation réel = Numéro de champ/Grossissement d'objectif

En cas d'utilisation de l'oculaire 10X et de l'objectif 10X, le champ d'observation réel est égal à:

Champ d'observation réel = 20/10 = 2,0 mm



6 GUIDE DE DÉPANNAGE

Dans certaines conditions, le fonctionnement de l'unité peut être perturbé par des facteurs autres que des défauts mécaniques. En cas de problème, consulter la liste qui suit et appliquer la solution proposée. Si le problème ne peut être réglé après consultation de la liste, contacter Olympus pour obtenir de l'aide.

Problème	Cause	Solution	Page
1. Inégalité de luminosité dans le champ d'observation	L'objectif n'est pas engagé dans la trajectoire optique.	Engager l'objectif en place jusqu'à ce qu'il s'encliquette.	10
	Le condenseur est trop faible.	Lever le condenseur jusqu'à la limite supérieure.	10
	L'objectif, l'oculaire, le condenseur et/ou la fenêtre sont sales.	Les nettoyer soigneusement.	2
2. Des poussières ou des taches sont visibles dan le champ d'observation.	L'oculaire, le condenseur, la fenêtre et/ou les lamelles d'échantillon sont sales.	Les nettoyer soigneusement.	2
3. Éblouissement de l'image observée.	Le condenseur est trop faible.	Le relever.	10
	La bague de diaphragme d'ouverture du condenseur est trop fermé.	Régler l'ouverture en fonction du grossissement d'objectif.	10
4. L'image observée est floue et blanchâtre ou n'est pas nette.	L'objectif n'est pas engagé dans la trajectoire optique.	Engager l'objectif en place jusqu'à ce qu'il s'encliquette.	10
	L'objectif, l'oculaire, le condenseur et/ou les lamelles d'échantillon sont sales.	Les nettoyer soigneusement.	2
	L'objectif à immersion est utilisé sans huile d'immersion.	Utiliser de l'huile d'immersion.	11
	L'huile d'immersion contient des bulles d'air.	Éliminer les bulles d'air.	11
	L'huile d'immersion spécifiée n'est pas utilisée.	Utiliser l'huile d'immersion fournie par Olympus.	11
5. La mise au point d'une partie de l'image est affectée ou l'image semble non maîtrisée.	L'objectif n'est pas engagé correctement dans la trajectoire optique.	Engager l'objectif en place jusqu'à ce qu'il s'encliquette.	10
	L'échantillon est mal placé sur la platine.	Positionner correctement l'échantillon sur la platine et le sécuriser à l'aide du guide-objet.	7
6. L'objectif à grossissement élevé touche l'échantillon juste avant la mise au point.	L'échantillon est à l'envers.	Positionner l'échantillon correctement, la lamelle couvre-objet placée au-dessus.	7
7. La friction de la molette de mise au point rapide est trop élevée.	La bague de réglage de la molette de mise au point rapide est trop serrée.	Desserrer la bague pour arriver à la friction adéquate.	8
8. La mise au point est impossible (car la platine ne peut être relevée).	La position de la molette de pré-mise au point est trop basse.	Relever sa position.	9
9. La platine s'abaisse sous l'effet de son propre poids ou la mise au point est perdue en raison d'un glissement de la molette.	La bague de réglage de la molette de mise au point rapide est trop desserrée.	Serrer la bague pour arriver à la friction adéquate.	8
10. Le réglage de la mise au point rapide ne permet pas d'abaisser suffisamment la platine.	Le condenseur est trop faible.	Le relever.	10
11. Les champs d'observation des deux yeux ne correspondent pas.	La distance interpupillaire est mal réglée.	La régler correctement.	9
	La compensation dioptrique des deux yeux n'est pas réglée.	La régler correctement.	10
	Les oculaires gauche et droit sont différents.	Remplacer un des oculaires afin qu'ils soient identiques.	–

Problème	Cause	Solution	Page
12. L'objectif touche l'échantillon lorsque l'objectif à grossissement supérieur est utilisé.	L'échantillon est à l'envers.	Positionner l'échantillon correctement, la lamelle couvre-objet placée au-dessus.	7
	La lamelle couvre-objet est trop épaisse.	Utiliser une lamelle couvre-objet de 0,17 mm.	7
13. L'ampoule ne s'allume pas.	La lampe n'est pas installée.	Fixer une ampoule.	17
	L'ampoule a grillé.	Remplacer l'ampoule.	17
	Le cordon d'alimentation est débranché.	Le brancher correctement.	18
14. L'ampoule grille fréquemment.	L'huile d'immersion spécifiée n'est pas utilisée.	Remplacer par une ampoule spécifiée.	17

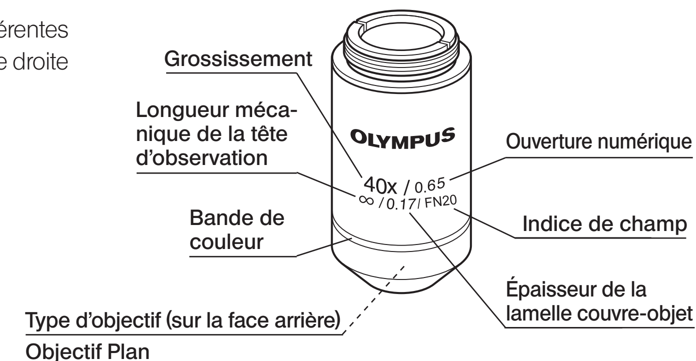
7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Élément	Caractéristiques	
1. Système optique	Système optique de correction à l'infini	
2. Illumination	Système intégré d'illumination 6Ampoule halogène 6 V, 20 W 6V20WHAL (PHILIPS 7388) (Durée de vie moyenne : environ 100 h en utilisation normale) 100-120/220-240 V ∿ 0,42/0,25A, 50/60 Hz	
3. Mécanisme de mise au point	Mécanisme de réglage de la hauteur de la platine. Échelle de réglage fin : 2,5 µm par graduation Course de réglage fin : 0,3 mm par tour de molette Course totale : 20 mm. S'il y a une molette de pré-mise au point , la friction de la molette de mise au point rapide est réglable.	
4. Tourelle porte-objectif	Tourelle à quatre ouvertures (orientées vers l'avant)	
5. Tête d'observation binoculaire	Indice de champ	20
	Angle d'inclinaison de la tête d'observation	30°
	Plage de réglage de la distance interpupillaire	48 à 75 mm
6. Platine	Encombrement	120 x 132 mm (avec platine mécanique)
	Débattement	76 (axe X) x 30 (axe Y) mm
	Guide-objet	Maintient un seul échantillon.
7. Condenseur	Type	Condenseur d'Abbe (filtre pour lumière du jour amovible)
	non disp.	1,25 (avec immersion d'huile)
	Diaphragme d'ouverture	Intégré
8. Dimensions et poids	154(W) x 392(H) x 238(D) mm, approx. 6 kg	
9. Conditions opératoires	• Utilisation en intérieur • Altitude : Max. 2 000 mètres • Température ambiante : 5° à 40°C • Humidité relative maximale : 80 % pour des températures max. de 31°C, diminuant de manière linéaire jusqu'à 70 % à 34°C, 60 % à 37°C, puis 50 % à 40°C. • Fluctuations de la tension d'alimentation : +/- 10 % de la tension secteur normale. • Degré de pollution : 2 (conformément à la norme IEC60664-1) • Catégorie d'installation/de surtension : II (conformément à la norme IEC60664-1)	
10. Conditions de transport et de stockage	• −25 à +65°C • 0 à 90 % d'humidité relative	



8 CARACTÉRISTIQUES OPTIQUES

Le tableau suivant reprend les caractéristiques de différentes combinaisons d'oculaires et d'objectifs. L'illustration de droite explique les données gravées sur les objectifs.



Caractéristiques optiques / Objectifs	Grossissement	Ouverture numérique	Distance frontale (mm)	Épaisseur de la lamelle couvre-objet (mm)	Résolution (µm)	Oculaires 10X (FN 20)			Remarque
						Grossissement total	Profondeur focale (µm)	Champ de vision réel	
Objectif Plan (FN 20)	4X	0,10	27,8	–	3,36	40X	175,0	5,0	
	10X	0,25	8,0	–	1,34	100X	28,0	2,0	
	40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	3,04	0,5	
	100XO*	1,25	0,13	–	0,27	1000X	0,69	0,2	Immersion à huile

*100XO (FN 20)

Légende

Distance frontale (WD) : Distance entre la surface supérieure de la lamelle couvre-objet et l'extrémité de l'objectif.

Ouverture numérique (NA) : Le chiffre correspondant à l'ouverture relative (indice f) de l'appareil photo. Il est également lié à la résolution; en effet, plus l'ouverture numérique est grande, plus la résolution est élevée.

Résolution : Capacité d'un objectif d'identifier deux lignes adjacentes d'une image, comme étant la distance minimale séparant deux points de l'échantillon.

Profondeur focale : (Taille de l'objet) La plage de profondeur de l'échantillon pour lequel la mise au point est réussie du premier coup. La fermeture du diaphragme d'ouverture augmente la profondeur de champ et l'agrandissement de l'ouverture numérique la diminue.

Numéro de champ (FN) : Le diamètre de l'image observée à travers un oculaire, exprimé en millimètres.

Champ d'observation réel : Diamètre du champ d'observation, exprimé comme étant la taille sur la surface de l'échantillon.

Grossissement total : (Grossissement total) Grossissement d'objectif x Grossissement des oculaires.

9 MONTAGE

◎Tout ensemble standard peut être monté en branchant simplement l'ampoule, le filtre de lumière du jour (bleu)et le cordon d'alimentation.

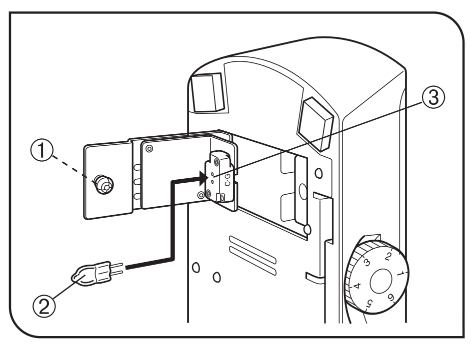


Fig. 17

1 Installation/remplacement de l'ampoule (Fig. 17)

ATTENTION **Avant de fixer l'ampoule, retirer du statif du microscope tous les modules susceptibles de tomber comme le filtre et l'échantillon et les placer à l'arrière de manière à ce que le bas puisse être vu de face.**

1. Tirer sur la molette de verrouillage ① situé en bas pour ouvrir le cache de remplacement de l'ampoule.
2. Maintenir l'ampoule halogène ② sans la sortir de son sachet en polyéthylène afin d'éviter toute trace de doigt ou tache sur l'ampoule et enfoncer l'ampoule dans les orifices de la douille de lampe ③. Après le placement, retirer le sachet en polyéthylène de l'ampoule.

‹ Ampoule compatible ›

Ampoule halogène 6 V, 20 W : 6V20WHAL (Philips Type 7388)

ATTENTION
- **N'utiliser que le modèle de lampe spécifié. L'utilisation d'une ampoule autre que celle spécifiée peut causer un risque d'incendie.**
- **Des traces de doigts ou taches sur l'ampoule réduise sa durée de vie. Si l'ampoule est contaminée, la nettoyer en l'essuyant à l'aide d'un chiffon légèrement imbibé d'alcool**

3. Avec la molette de verrouillage en position relevée, fermer le cache de remplacement de l'ampoule. Ensuite, enfoncer la molette de verrouillage pour fermer le cache.

ATTENTION **Le cache ne peut pas être fermé si la molette de verrouillage est en position enfoncée. Veiller à ce qu'elle soit en position relevée avant de fermer le cache.**

Précautions à prendre en cas de remplacement de la lampe durant l'utilisation ou juste après l'utilisation du microscope

ATTENTION **L'ampoule, la douille de la lampe et les zones avoisinantes sont extrêmement chaudes pendant et juste après le fonctionnement. Positionner l'interrupteur principal sur « O » (OFF), débrancher le cordon d'alimentation de la prise murale et laisser l'ampoule et la douille de lampe refroidir avant de procéder au remplacement de l'ampoule.**

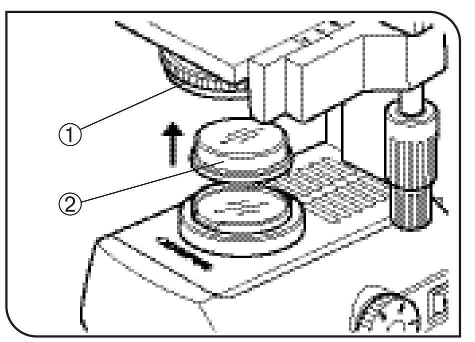


Fig. 18

2 Montage du filtre de lumière du jour (bleu) (Fig. 18)

◎Ce filtre modifie la couleur de la lumière d'observation en une couleur naturelle (couleur de la lumière du jour).

- Glisser le filtre de lumière du jour ① en bas du condenseur ② jusqu'à ce qu'il s'encliquette en place.

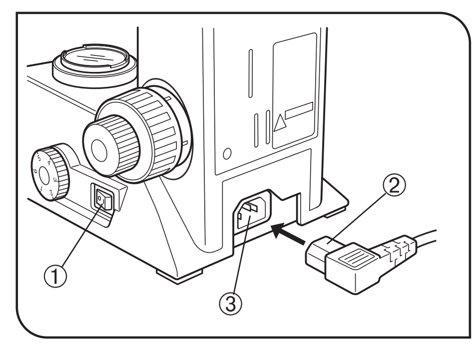
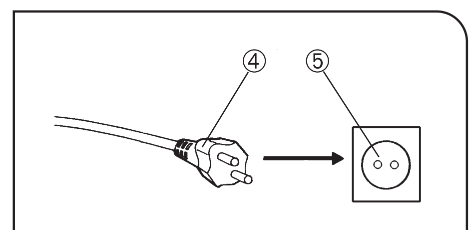


Fig. 19



* Les formes des fiches et prises des cordons d'alimentation sont différentes selon les pays.

Fig. 20

3 Branchement du cordon d'alimentation (Fig. 19 & 20)

ATTENTION

- **Le cordon d'alimentation est vulnérable au pliage et à la torsion. Ne jamais le soumettre à une force excessive.**
- **S'assurer que l'interrupteur principal 1 est positionné sur « O » (OFF) avant de brancher le cordon d'alimentation.**
- **N'utiliser que le cordon d'alimentation fourni par Olympus. Si aucun cordon d'alimentation n'est fourni, sélectionner le cordon adéquat en se reportant à la partie « SÉLECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIÉ » à la fin de ce mode d'emploi.**

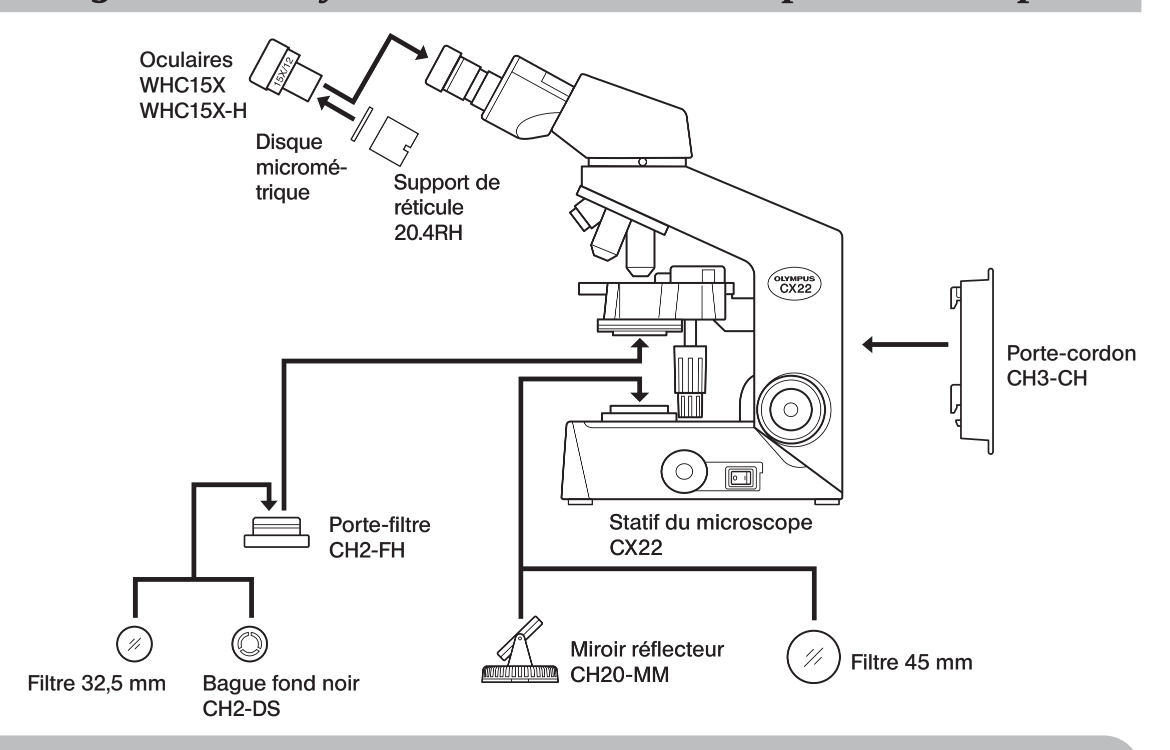
1. Brancher le connecteur du cordon d'alimentation ② au connecteur ③ fermement.

ATTENTION **L'alimentation doit provenir d'une prise secteur à trois broches et raccordée à la terre et doit être assurée par le cordon d'alimentation fourni. Si la prise n'est pas correctement reliée à la terre, Olympus n'est plus en mesure de garantir la sécurité électrique de l'équipement.**

2. Brancher la fiche du cordon d'alimentation ④ dans une prise murale ⑤.

10 ACCESSOIRES DISPONIBLES EN OPTION

10-1 Diagramme du système des accessoires disponibles en option



10-2 Installation et utilisation des accessoires disponibles en option

1 Porte-cordon CH3-CH (Fig. 21 & 22)

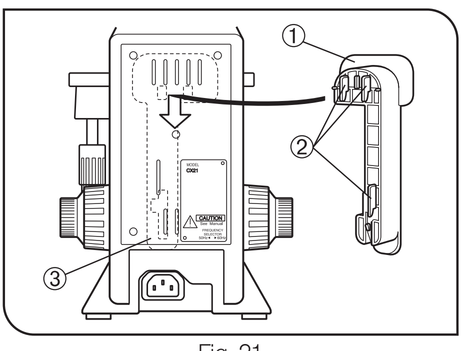


Fig. 21

◎Lorsque le porte-cordon est fixé à l'arrière du statif du microscope, le cordon d'alimentation peut y être enroulé lors du stockage.
Aligner les crochets ② du porte-cordon ① avec la position de montage du porte-cordon ③, introduire le porte-cordon, le pousser fermement contre le statif du microscope et le glisser vers le bas pour le verrouiller.

ATTENTION **Éviter de transporter le microscope en le tenant par le porte-cordon. Il risque de se détacher durant le transport, ce qui pourrait entraîner la chute du microscope et d'éventuelles blessures corporelles.**

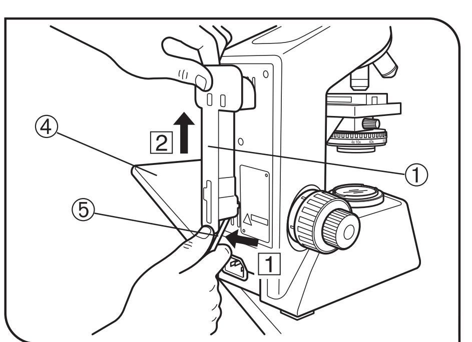


Fig. 22

Retrait du porte-cordon

ATTENTION **D'abord, retirer le cordon d'alimentation du porte-cordon pour éviter tout risque de décharge électrique. Ensuite, placer le microscope au bord du plan de travail. Tout en poussant le porte-cordon ① dans les directions 1 et 2, insérer l'embout d'un tournevis à lame plate 5 ou d'un outil similaire dans la partie la plus basse du porte-cordon et le faire glisser vers le haut pour le retirer.**

2 Porte-filtre CH2-FH (Fig. 23)

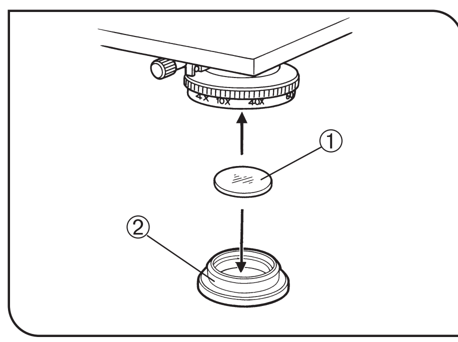


Fig. 23

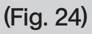
Cet accessoire est compatible avec un filtre de 32,5 mm de diamètre ou avec la bague fond noir CH2-DS.

1. Retirer le filtre lumière du jour si ce celui-ci a été fixé.
2. Pousser le porte-filtre ② contenant la bague fond noir ① en bas condenseur jusqu'à ce qu'il s'encliquette en place.

Filtre	Application
32.5C	Modifie la lumière d'une ampoule intégrée (jaune) en lumière naturelle.
32.5G533	Réduit la fatigue et procure du contraste à l'échantillon.
32.5LB45, 150, 200	Convertit la couleur de la lumière pour photographie couleur (avec un film lumière du jour).

Contacter Olympus pour obtenir de plus amples renseignements.
Des filtres similaires à ceux mentionnés ci-dessus ayant un diamètre de 45 mm sont également disponibles pour une insertion dans la fenêtre.

3 Bague fond noir CH2-DS



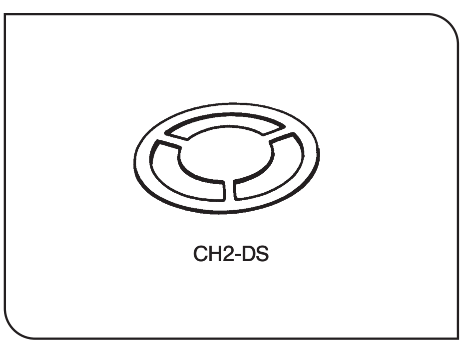


Fig. 24

1. Introduire la bague fond noir dans le porte-filtre CH2-FH de la même manière que pour l'insertion d'un filtre.
2. La bague fond noir permet de réaliser des observations sur fond noir avec des objectifs 4X à 40X.

4 Miroir réflecteur CH20-MM (Fig. 25)

◎Le miroir réflecteur est conçu pour être utilisé lors d'observations au microscope dans un endroit où il n'y a pas d'alimentation électrique. Il permet d'utiliser la lumière naturelle au lieu de l'ampoule.

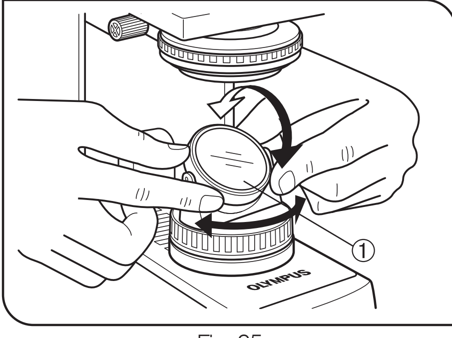


Fig. 25

ATTENTION **Le microscope devrait être installé près d'une fenêtre, dans un endroit qui n'est pas exposé à la lumière directe du soleil.**
Les oculaires devraient être orientés vers l'arrière de manière à ce le miroir réflecteur reçoive la lumière claire. Desserrer la molette de blocage de la tête d'observation et tourner la tête d'observation de 180°.

1. Régler le miroir réflecteur dans la fenêtre du statif du microscope en alignant la commande de fixation.
2. Retirer le filtre lumière du jour car il rend l'image bleutée à la lumière naturelle.
3. Le miroir réflecteur ① devrait être tourné vers la zone claire. Tout en observant l'image à travers les oculaires, ajuster l'orientation du miroir réflecteur.

◎Un miroir réflecteur plane est normalement utilisé. Toutefois, s'il y a inégalité de luminosité de l'image ou si le champ extérieur de l'image est visible, alors utiliser un miroir réflecteur concave.

5 Oculaires WHC15X/WHC15X-H (Fig. 26)

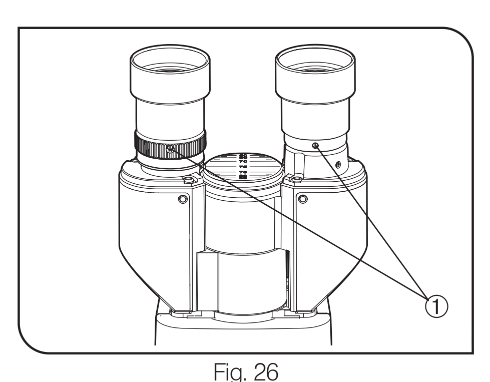


Fig. 26

◎Les oculaires 10X standard sont fixés par des vis.

1. Dévisser les vis de fixation ① d'un oculaire 10X au moyen d'un petit tournevis à lame plate et retirer l'oculaire.
2. Introduire le WHC15X ou le WHC15X-H dans le manchon d'oculaire et serrer la vis de fixation ①.

6 Utilisation du disque micrométrique (optionnel) pour oculaire (Fig. 27)

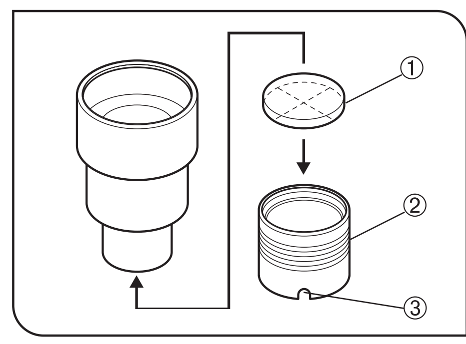


Fig. 27

◎Préparer un disque micrométrique (d'un diamètre de 20,4 mm et d'une épaisseur de 1 mm) pour oculaire et deux supports de réticule 20.4-RH (disponibles en kit de deux pièces).
Le numéro de champ baisse à 19,6 lorsque l'on utilise des supports de réticule.
Lors de l'utilisation du WHC15X ou du WHC15X-H, acheter le disque micrométrique de 19 mm de diamètre et d'1mm d'épaisseur.

◎Comme le réglage hélicoïdal n'est pas disponible pour les oculaires autres que les WHC15X-H, si l'acuité visuelle de l'observateur est faible et qu'il ne parvient pas à effectuer la mise au point sur le disque micrométrique, l'observateur doit porter des lunettes pour corriger sa vision.

1. Retirer les deux oculaires en dévissant les vis de fixation à l'aide d'un petit tournevis plat.
2. Tenir le disque micrométrique ① avec face comportant les indications vers le bas, et le placer sur le support du réticule ②.

ATTENTION **Veiller à éliminer toute saleté susceptible de s'être déposée sur le disque micrométrique étant donné que celle-ci sera dévoilée lors de l'observation.**

3. Visser le support du réticule ② contenant le disque micrométrique ① au bas de l'oculaire.
   Veiller à le visser à fond en coinçant un ongle dans l'encoche ③ présente à l'extrémité du support.
4. Visser l'autre support de réticule sur l'autre oculaire pour aligner le numéro de champ.
5. Réinstaller les oculaires et resserrer les vis de fixation.

11 FICHE DE CONTRÔLE DE SÉCURITÉ

●Pour garantir une utilisation sûre de la douille de lampe, nous recommandons de réaliser l'inspection suivante de manière périodique (à chaque remplacement de l'ampoule et au moins tous les 6 mois).
●Le tableau ci-dessous reprend les éléments à vérifier. Inscrire un (X) si l'élément ne s'applique pas ou un (✓) s'il s'applique.
●Si au moins une coche (✓) a été inscrite, arrêter immédiatement d'utiliser le produit et contacter Olympus pour faire effectuer des inspections approfondies.
●En cas de détection d'une anomalie non répertoriée ci-dessous ou survenant avec un autre produit Olympus, arrêter également d'utiliser le produit et contacter Olympus pour faire effectuer une inspection approfondie.
●L'entretien, le remplacement et les inspections approfondies seront facturées après l'expiration de la période de garantie.

Pour toute question, contacter Olympus.

	Résultats d'inspection (date)			
Éléments à vérifier	/	/	/	/
1. Plus de 8 années se sont écoulées depuis l'achat ou le nombre d'heures d'utilisation a dépassé les 20 000 heures.				
2. Il arrive que la lampe ne s'allume pas, même lorsque l'interrupteur principal est positionné sur « ON ».				
3. L'illumination vacille lors de l'utilisation du microscope.				
4. Une odeur de brûlé se dégage lors de l'utilisation.				
5. L'illumination vacille toujours après le remplacement de l'ampoule.				
6. Des signes de déformation, de jeu, de desserrement, etc. se manifestent lors de l'ouverture/la fermeture du cache de remplacement de l'ampoule.				
7. Décoloration extrême de la douille de lampe.				
8. Décoloration, déformation ou fissuration des zones proches de la douille de lampe.				
9. Fusion, fissuration, déformation ou solidification du câble de la lampe ou d'une partie du câblage.				
10. Fréquence d'entretien accrue par rapport aux dispositifs similaires mis en service en même temps que la douille de lampe.				

* Une fois arrivé au bout des colonnes de résultats, photocopier cette fiche.

SÉLECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIÉ

Si aucun cordon d'alimentation n'est fourni, sélectionner le cordon adéquat pour l'équipement en se reportant aux parties « Caractéristiques » et « Cordon certifié » ci-dessous :

ATTENTION : En cas d'utilisation d'un cordon d'alimentation non approuvé pour les produits Olympus, Olympus n'est plus en mesure de garantir la sécurité électrique de l'équipement.

Caractéristiques

Tension nominale	125 V c.a. (pour zone 100-120 V c.a.) ou 250 V c.a. (pour zone 220-240 V c.a.)
Courant nominal	6 A minimum
Température nominale	60 °C minimum
Longueur	3,05 m maximum
Configuration des raccords	Capuchon de fiche de mise à la terre. Prise de courant femelle à bornes opposées en configuration IEC moulée.

Tableau 1 Cordon certifié

Le cordon d'alimentation doit être certifié par l'une des agences reprises au Tableau 1 ou être composé d'un cordage portant la marque d'une agence du Tableau 1 ou du Tableau 2. Les raccords doivent porter la marque d'au moins une des agences du Tableau 1. S'il vous est impossible d'acheter dans votre pays le cordon d'alimentation approuvé par l'une des agences citées au Tableau 1, veuillez utiliser une pièce approuvée par une autre agence équivalente et agréée de votre pays.

Pays	Agence	Marque de certification	Pays	Agence	Marque de certification
Allemagne	VDE	DVE	Irlande	NSAI	
Argentine	IRAM	IRAM	Italie	IMQ	
Australie	SAA		Japon	JET, JQA, TÜV, UL-APEX / MITI	PSE ,
Autriche	ÖVE	ÖVE	Norvège	NEMKO	N
Belgique	CEBEC	CEBEC	Pays-Bas	KEMA	KEMA EUR
Canada	CSA	SA	Royaume-Uni	ASTA BSI	ASTA ,
Danemark	DEMKO	D	Suède	SEMKO	S
Espagne	AEE		Suisse	SEV	+ S
Finlande	FEI	FI	U.S.A.	UL	UL
France	UTE				

Tableau 2 Cordon souple HAR

ORGANISMES D’HOMOLOGATION ET MÉTHODES DE MARQUAGE D’HARMONISATION DES CORDAGES

Organisme d’homologation	Marquage d’harmonisation imprimé ou gaufré (peut se situer sur la gaine ou sur l’isolation du câblage interne)	Marquage alternatif utilisant un fil Noir-Rouge-Jaune (longueur de la section colorée en mm).		
		Noir	Rouge	Jaune
Comité Électrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC ‹HAR›	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.	‹VDE› ‹HAR›	30	10	10
Union Technique de l’Électricité (UTE)	USE ‹HAR›	30	10	30
Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ)	IEMMEQU ‹HAR›	10	30	50
British Approvals Service for Cables (BASEC)	BASEC ‹HAR›	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR ‹HAR›	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten	SEMKO ‹HAR›	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	‹ÖVE› ‹HAR›	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	‹DEMKO› ‹HAR›	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	‹NSAI› ‹HAR›	30	30	50
Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)	NEMKO ‹HAR›	10	10	70
Asociación Electrotécnica Española (AEE)	‹UNED› ‹HAR›	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT ‹HAR›	30	30	70
Instituto Português da Qualidade (IPQ)	np ‹HAR›	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV ‹HAR›	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI ‹HAR›	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL) SV, SVT, SJ ou SJT, 3 X 18AWG
Canadian Standards Association (CSA) SV, SVT, SJ ou SJT, 3 X 18AWG



OLYMPUS



Le produit est susceptible d'être réactualisé, et nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques à tout moment sans avertissement au préalable. Nous nous efforcerons de mettre à jour le mode d'emploi au fur et à mesure.

701164 Printed in Germany 12/11 Version 1.0